

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Utility model registration claim]

[Claim 1] In the floor line structure where the floor carpet was laid by the floor line of the vehicle room which the front wall of a vehicle room is prepared ahead [ of the crew who sat down to the vehicle interior of a room / leg ], and stands in a row in the lower limit of this front wall In the field laid even from the lower limit of said front wall of this floor carpet to crew's heel location Anterior part floor line structure of the vehicle interior of a room characterized by establishing the contact object which controls front migration of said heel according to the reaction at the time of having the interference side which contacts the heel of said crew who does front migration according to the inertia at the time of a front collision, and contacting this interference side.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of a design]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the anterior part floor line structure of the vehicle interior of a room of reducing the femoral region load inputted into crew at the time of the front collision of an automobile.

[0002]

[Description of the Prior Art]

Conventionally, what was shown in drawing 6 is proposed as anterior part floor line structure of the vehicle interior of a room (refer to JP,2-103882,U). That is, the dash panel 2 which forms the front wall of said vehicle room 1 ahead of the crew M who sat down in the vehicle room 1 is formed. While the tow board 3 bent in the shape of slant is formed, the dash backbone section 4 which extends in a car-body cross direction is combined with the lower limit section of this dash panel 2. On the other hand, the floor backbone section 6 which extends in a car-body cross direction is formed also in the floor panel 5 which forms the floor line of said vehicle room, this floor backbone section 6 is put on said dash backbone section 4, is put together, and junction fixing is carried out.

[0003]

In this structure, if a front collision occurs, the dash backbone section 4 will be rapidly slowed down with a dash panel 2. Then, the floor backbone section 6 currently formed in the floor panel 5 can carry out front migration of said dash backbone section 4 top according to inertia, can reduce the deceleration on which Crew M acts by this, and can aim at

relaxation of the impact at the time of a front collision.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

However, if it is in such conventional structure, when a front collision occurs, Crew M does front migration with the floor panel 5 with the posture before front collision generating. As it follows, for example, was shown in (A) of drawing 7, supposing Crew M has sat down at the comparatively big include angle K1, the include angle (this include angle is hereafter called knee include angle theta.) which a femoral region T and the leg section S make before front collision generating As shown in (B) of this drawing, front migration is carried out in the state of this big knee include-angle  $\theta = K1$ , and Crew's M heel H contacts said tow board 3. At this time, the femoral region shaft-orientations component FT of the force, i.e., an impact load, of acting on Crew's M femoral region T serves as max depending on the value of the knee include angle theta at the time of this knee include angle of  $\theta = 180$  degrees.

[0005]

Therefore, if Heel H contacts a tow board 3 while said crew M has been big knee include-angle  $\theta = K1$  as shown in (B) of drawing 7, the femoral region shaft-orientations component FT which consists of a large load according to  $\theta = K1$  will be inputted into crew's femoral region T. That is, conventionally [ this ], since Crew's M heel H contacted the tow board 3 in the state of big knee include-angle  $\theta = K1$  even if it could reduce Crew's M deceleration as mentioned above in structure at the time of a front collision, it cannot be made to decrease to said femoral region axial load FT, and, therefore, the appearance of the anterior part floor line structure which can decrease this femoral region axial load FT was expected.

[0006]

This design is made so that it may answer such conventional expectation, and it aims at offering the anterior part floor line structure of the vehicle interior of a room where mitigation of the impact load inputted into crew's femoral region at the time of a front collision was aimed at.

[0007]

[Means for Solving the Problem]

If it is in this design in order to solve said technical problem In the floor line structure where the floor carpet was laid by the floor line of the

vehicle room which the front wall of a vehicle room is prepared ahead [ of the crew who sat down to the vehicle interior of a room / leg ], and stands in a row in the lower limit of this front wall In the field laid even from the lower limit of said front wall of this floor carpet to crew's heel location, it has the interference side which contacts the heel of said crew who does front migration according to the inertia at the time of a front collision, and the contact object which controls front migration of said heel according to the reaction at the time of contacting this interference side is established.

[0008]

[Function]

In said configuration, if a front collision arises, the crew who sat down to the vehicle interior of a room will do front migration according to inertia, and will move toward the front wall of the vehicle room located ahead [ the ] in the floor carpet top with which this crew's heel was also laid by the floor line of a vehicle room. Since the contact object is prepared in the field laid by said floor carpet even from the lower limit of a front wall to crew's heel location at this time, said crew's heel contacts the interference side currently formed in this contact object, and has front migration controlled by that reaction. since the body of the crew except the heel is continuing front migration according to said inertia, only the heel has front migration controlled on the other hand -- crew's body leg -- it is, the leg section is compulsorily crooked to a femoral region, and a knee include angle decreases. Therefore, the heel reaches the front wall of a vehicle room, and when the load by the reaction is inputted into a femoral region, said knee include angle is an include angle smaller than generating before of a front collision.

[0009]

[Example]

Hereafter, one example of this design is explained according to a drawing. That is, as shown in drawing 1 , the dash panel 2 which forms the front wall of the vehicle room 1 ahead of the leg F of the crew M who sat down in the vehicle room 1 is formed, and the tow board 3 bent in the shape of slant is formed in the lower part of this dash panel 2. The front end section of the floor panel 5 which forms the floor line of said vehicle room 1 is combined with the lower limit section of this tow board 3, and the floor insulator 7 which is fabricated with the felt on this floor panel 5, and

has elasticity is laid. from the location where the heel H which is the lower limit section of said leg F contacts the top face of this floor insulator 7 in the condition that said crew M sat down with the usual taking-a-seat posture -- since -- two or more crevices 8 and heights 9 which extend at the cross direction in the field alpha which results in the lower limit section of said tow board 3 are fabricated by turns. This crevice 8 consists of the same height as other general surface 10 of said floor insulator 7, and said heights 9 are set as the height projected a little from said general surface 10.

[0010]

On the other hand, the dash insulator 12 is laid by vehicle room 1 medial surface of said dash panel 2, and this dash insulator 12 as well as said floor insulator 7 is formed in it with the felt. While the floor carpet 15 is laid by vehicle room 1 medial surface of said floor insulator 7 and dash insulator 12, it is pasted. The contact object 13 is formed in the field alpha laid on said two or more crevices 8 and heights 9, i.e., said field, in this floor carpet 15.

[0011]

the interference side 14 which this contact object 13 carried out adhesion immobilization of the field alpha which fabricated said field alpha of the floor carpet 15 to concave convex beforehand so that it might agree in the configuration of said two or more crevices 8 and heights 9, and fabricated it to this concave convex at said crevice 8 and heights 9, and was formed in the field ranging from each heights 9 to a crevice 8 in the shape of slant ... is prepared. therefore, two or more interference sides 14 where said contact object 13 has the shape of tothing in alignment with two or more of said crevices 8 and heights 9, and Crew's M heel H can contact -- it has the structure of having ...

[0012]

In this example concerning the above configuration, by the usual run state before front collision generating, as shown in drawing 1 , Crew M has taken the usual taking-a-seat posture by making the knee include angle theta into comparatively big value  $\theta = K \cdot 1$ . And if a front collision occurs in the state of this taking-a-seat posture, as Crew M showed (A) of drawing 2 if sudden moderation arises on a car, front migration will be carried out at a travel speed V according to inertia. Therefore, this crew's M heel H moves toward the tow board 3 located ahead [ the ] in the floor carpet 15

top at said rate V.

[0013]

this time -- said floor carpet 15 -- said two or more interference sides 14 -- said crew's M heel H, as shown in (A) of drawing 2 since the contact object 13 which has ... is established After contacting the interference side 14 of a near side most, as the continuous line showed to (B) of this drawing, the next interference side 14 is contacted, and Crew M has front migration of Heel H controlled in Leg F by this by the reaction at the time of contacting each interference side 14. However, since front migration is continued at a rate V according to said inertia, when Heel H has front migration controlled, crew leg F Sets the body of the crew M except Heel H, and the leg section S is compulsorily crooked to a femoral region T. Consequently, the include angle theta to the femoral region T of this leg section S, i.e., said knee include angle, decreases from early value  $\theta = K_1$ .

[0014]

Therefore, as shown in (C) of drawing 2 , when Crew's M heel H reaches the dash insulator 12 and the floor carpet 15 on a tow board 3 and the femoral region shaft-orientations component FT by the reaction is inputted into a femoral region T, said knee include angle theta has reached value  $\theta = K_2$  far smaller than value  $\theta = K_1$  before a front collision. At this time, the case where it is  $\theta = 180$  degrees as mentioned above said femoral region shaft-orientations component FT Since it is max, and the value of theta responds for becoming small and decreases, when a knee include angle serves as  $\theta = K_2$  from  $\theta = K_1$  and said femoral region shaft-orientations component FT inputs into Crew's M femoral region T at the time of  $\theta = K_2$  The value of this femoral region shaft-orientations component FT can be decreased, and the impact over Crew's M femoral region T can be eased.

[0015]

Moreover, if only the structural change of the floor insulator 7 laid on the floor panel 5 or the floor carpet 15 is performed, since it can carry out without being accompanied by the structural change of the member which constitutes the car body of the floor panel 5 or dash panel 2 grade itself, even if there are few cost rises and they are the existing types of a car, operation-ization is attained easily. and the structure which prepares said crevice 8 and heights 9 in the floor insulator 7 currently fabricated with

the felt in this way, and forms said contact object 13, then two or more interference sides 14 -- the impact at the time of Heel H contacting ... one by one can be absorbed with the elasticity of said heights 9, and the shock can be eased.

[0016]

In addition, although make said crevice 8 into the same height as other general surface 10 of the floor insulator 7, heights 9 are made to project from said general surface 10 in this 1st example and two or more crevices 8 and heights 9 were formed successively It is [ like ] good the 2nd example also as structure of making two or more crevices 8 and heights 9 forming successively, by [ which were shown in drawing 3 ] making heights 9 into the same height as the general surface 10, and fabricating a crevice 8 lower than this general surface 10..

[0017]

Drawing 4 shows the 3rd example of this design, and is superimposed on the piece 16 of installation installed in the edge of the dash insulator 12 on the floor insulator 7, and the floor carpet 15 is continued and pasted [ lay and ] up on said piece 16 of installation, and the dash insulator 12 from on the general surface 10 of said floor insulator 7.

Thereby, the contact object 13 which has the slanting interference side 14 is formed in the step from said general surface 10 to the piece 16 of installation at the floor carpet 15.

[0018]

In this 3rd example, when Crew's M heel H shown in drawing 2 contacts said interference side 14, front migration resistance of Heel H can increase and said knee include angle  $\theta$  can be decreased. And operation-ization is further attained from it being the easy structural change which forms said piece 16 of installation in the dash insulator 12 in this example in low cost.

[0019]

the protruding line 17 of the shape of hollow which drawing 5 shows the 4th example of this design, and the contact object 13 is formed in the front face of the floor carpet 15 to said field alpha (refer to drawing 1 ), and extends on this contact object 13 at the cross direction -- two or more ... is prepared. the protruding line 17 of the shape of this hollow -- another member 18 in which ... has rubber or elasticity nature is intermittently formed in the floor carpet 15 joining or by sewing on in the

cross direction -- having -- \*\*\*\* -- moreover, each protruding line 17 -- the slanting interference side 14 is formed in the field which counters the crew M of ...

[0020]

In this 4th example, front migration of Heel H can be controlled according to the reaction at the time of the heel H of the crew M who does front migration at the time of a front collision contacting two or more interference sides 14, and said knee include angle theta can be decreased. therefore -- the time of crew's heel H contacting said interference side 14 in this 4th example -- convex [ on hollow ] -- 17 can deform in the direction of the interior, the shock at the time of contact can be eased certainly, and reduction of the knee include angle theta can be aimed at, making the shock at the time of Heel H contacting the interference side 14 ease certainly therefore.

[0021]

In addition, in each example, although the contact object 13 was formed by heights 9 and the protruding line 17 grade which extend in the cross direction, you may be the structure of preparing two or more Ivo-like projections which have the interference side which contacts Crew's M heel H on the floor carpet 15.

[0022]

[Effect of the Device]

As explained above, in the field laid even from the lower limit of the vehicle room front wall of a floor carpet to crew's heel location, this design has the interference side which contacts the heel of the crew who does front migration according to the inertia at the time of a front collision, and established the contact object which controls front migration of said heel according to the reaction at the time of contacting this interference side. therefore, the result by which front migration is controlled and front migration of this heel is controlled when the heel of the crew who does front migration by front collision contacts said interference side -- crew's body leg -- it can be and a knee include angle can be decreased. For this reason, the heel can reach the front wall of a vehicle room, said knee include angle at the time of the load by that reaction being inputted into a femoral region can be made into an include angle smaller than front collision before, the value of a femoral region shaft-orientations component can be decreased by this, and relaxation of the impact which



joins crew's femoral region at the time of a front collision can be aimed at.

[0023]

Moreover, without being accompanied by the structural change of the member which constitutes the car body itself, such as a floor panel, since it is the configuration prepared in a floor carpet, therefore, in low cost, even if said contact object is the existing type of a car, operation-ization of it is attained easily.

---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-12268

(43)公開日 平成5年(1993)2月19日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 6 0 N 3/04	A	8915-3K		
	B	8915-3K		
B 6 0 R 21/04		2105-3D		
B 6 2 D 25/20	D	7816-3D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平3-67843

(22)出願日 平成3年(1991)7月31日

(71)出願人 000226811

日産車体株式会社

神奈川県平塚市天沼10番1号

(72)考案者 藤川 忠弘

神奈川県厚木市森の里3-8-1-402

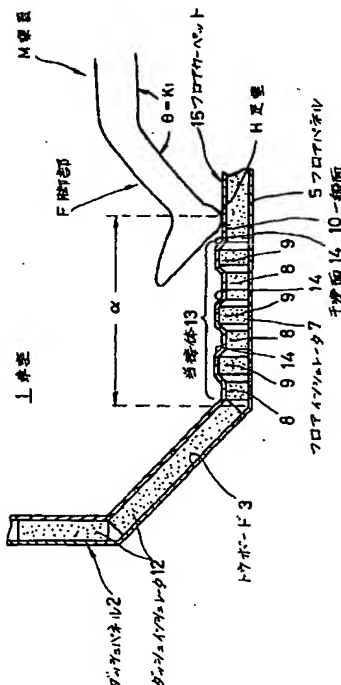
(74)代理人 弁理士 三好 千明

(54)【考案の名称】 車室内の前部床面構造

(57)【要約】

【目的】 前面衝突時において乗員の大腿部に入力される衝撃荷重の軽減を図る。

【構成】 フロアカーペット15において、通常の着座姿勢にて乗員Mの踵Hが当接する部位からトウボード3の下端部に至る領域αには、当接体13が設けられている。該当接体13は、フロアカーペット15の前記領域αを、フロアインシュレータ7の凹部8と凸部9との形状に合致するように予め凹凸状に成形して、この凹凸状に成形した領域αを前記凹部8と凸部9とに接着固定したものであって、各凸部9から凹部8に互る面には斜状に形成された干渉面14・・・が設けられている。したがって、当接体13は、前記複数の凹部8と凸部9とに沿った凹凸形状であって、かつ、乗員Mの踵Hが当接可能な複数の干渉面14・・・を有する構造となっている。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 車室内に着座した乗員の脚部前方に車室の前壁が設けられ、該前壁の下端に連なる車室の床面にフロアカーペットが敷設された床面構造において、該フロアカーペットの前記前壁の下端から乗員の踵位置までに敷設された領域内に、前面衝突時の慣性により前方移動する前記乗員の踵と当接する干渉面を有し、該干渉面に当接した際の反作用により前記踵の前方移動を抑制する当接体が設けられたことを特徴とする車室内の前部床面構造。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の一実施例を示す垂直断面図である。

【図2】 同実施例の作用を示す説明図である。

【図3】 本考案の第2実施例を示す垂直断面図である。

【図4】 本考案の第3実施例を示す垂直断面図である。

【図5】 本考案の第4実施例を示す垂直断面図である。

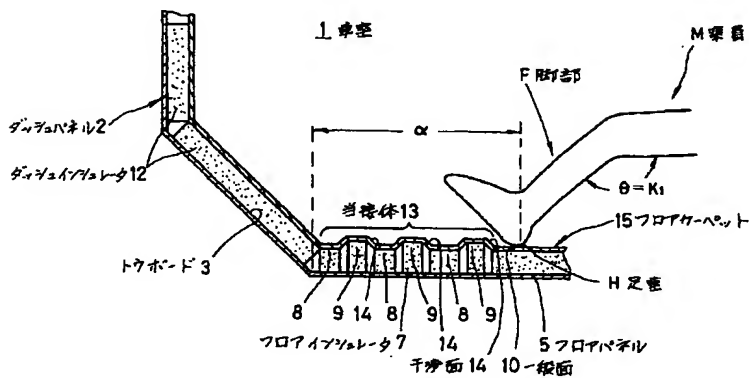
【図6】 従来の車室内の前部床面構造を示す垂直断面図である。

【図7】 同床面構造における前面衝突時の乗員の前方移動状態を示す説明図である。

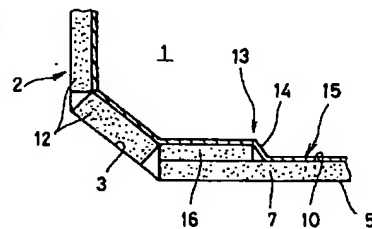
## 【符号の説明】

- 1 車室
- 2 ダッシュパネル（前壁）
- 3 フロアパネル（床面）
- 13 当接体
- 14 干渉面
- 15 フロアカーペット
- M 乗員
- F 脚部
- H 踵
- $\alpha$  領域

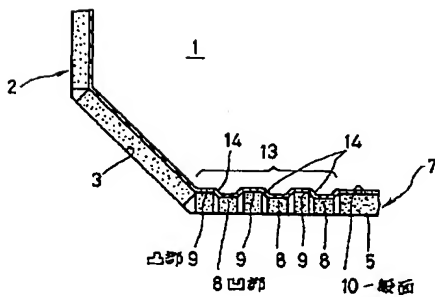
【図1】



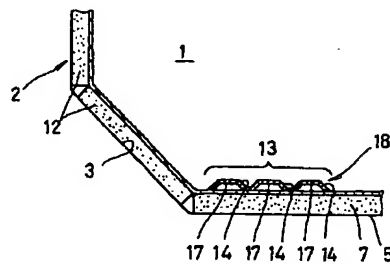
【図4】



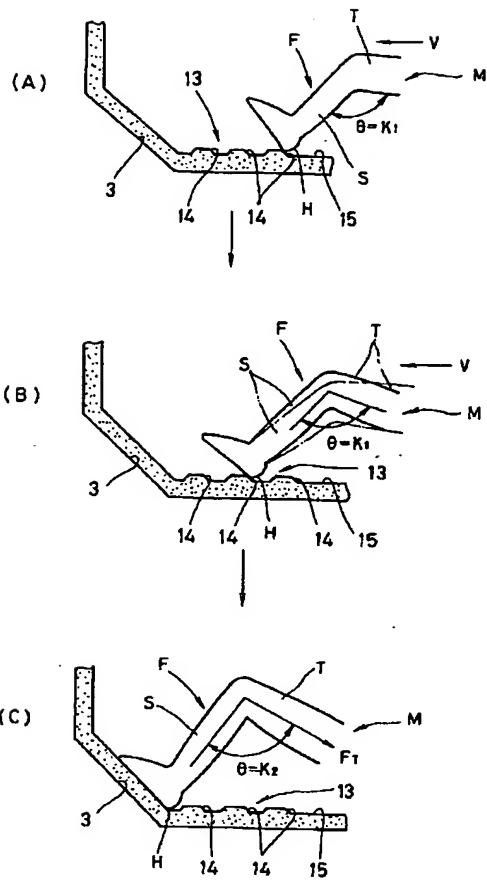
【図3】



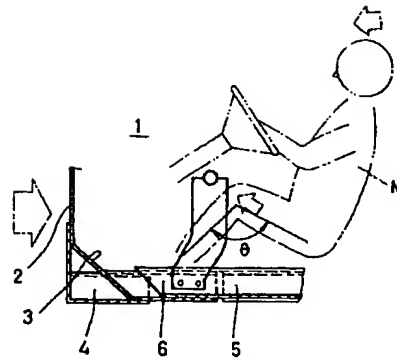
【図5】



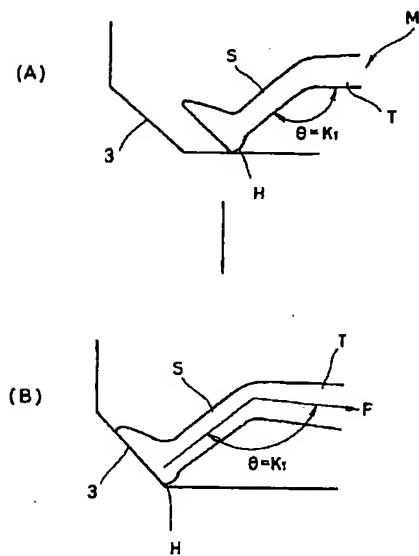
【図2】



【図6】



【図7】



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、自動車の前面衝突時において乗員に入力される大腿部荷重を低減する車室内の前部床面構造に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来、車室内の前部床面構造としては、図6に示したものが提案されている（実開平2-103882号公報参照）。すなわち、車室1内に着座した乗員Mの前方には、前記車室1の前壁を形成するダッシュパネル2が設けられている。該ダッシュパネル2の下端部には、斜状に折曲されたトウボード3が設けられているとともに、車体前後方向に延在するダッシュバックボーン部4が結合されている。一方、前記車室の床面を形成するフロアパネル5にも車体前後方向に延在するフロアバックボーン部6が設けられており、該フロアバックボーン部6は前記ダッシュバックボーン部4に重ね合わされて接合固着されている。

## 【0003】

かかる構造において、前面衝突が発生すると、ダッシュバックボーン部4はダッシュパネル2とともに急激に減速する。すると、フロアパネル5に形成されているフロアバックボーン部6が慣性により前記ダッシュバックボーン部4上を前方移動し、これにより乗員Mの作用する減速度を低減させて、前面衝突時における衝撃の緩和を図ることができるものである。

## 【0004】

## 【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、このような従来の構造にあつては、前面衝突が発生した際乗員Mは前面衝突発生前の姿勢のままフロアパネル5とともに前方移動する。したがって、例えば図7の(A)に示したように乗員Mが前面衝突発生前に大腿部Tと下腿部Sのなす角度（以下、この角度を膝角度 $\theta$ という。）を比較的大きな角度 $K_1$ にて着座していたとすると、同図の(B)に示したように、この大きな膝角度 $\theta = K_1$ の状態前方移動して、乗員Mの踵Hが前記トウボード3に当接する

。このとき、乗員Mの大腿部Tに作用する力、つまり衝撃荷重の大腿部軸方向成分 $F_T$ は膝角度 $\theta$ の値に依存し、該膝角度 $\theta = 180^\circ$ のとき最大となる。

#### 【0005】

したがって、図7の(B)に示したように、前記乗員Mが大きな膝角度 $\theta = K_1$ のままで踵Hがトウボード3に当接すると、 $\theta = K_1$ に応じた大荷重からなる大腿部軸方向成分 $F_T$ が乗員の大腿部Tに入力される。つまり、この従来構造においては、前述のように前面衝突時に乗員Mの減速度を低減させることができるにしても、大きな膝角度 $\theta = K_1$ の状態で乗員Mの踵Hがトウボード3に当接してしまうことから、前記大腿部軸方向荷重 $F_T$ までも減少させることができるものではなく、よって、この大腿部軸方向荷重 $F_T$ を減少させることが可能な前部床面構造の出現が期待されていた。

#### 【0006】

本考案は、このような従来の期待に応ずるべくなされたものであり、前面衝突時において乗員の大腿部に入力される衝撃荷重の軽減を図った車室内の前部床面構造を提供することを目的とするものである。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために本考案にあつては、車室内に着座した乗員の脚部前方に車室の前壁が設けられ、該前壁の下端に連なる車室の床面にフロアカーペットが敷設された床面構造において、該フロアカーペットの前記前壁の下端から乗員の踵位置までに敷設された領域内に、前面衝突時の慣性により前方移動する前記乗員の踵と当接する干渉面を有し、該干渉面に当接した際の反作用により前記踵の前方移動を抑制する当接体が設けられている。

#### 【0008】

##### 【作用】

前記構成において、前面衝突が生ずると車室内に着座した乗員は慣性により前方移動し、該乗員の踵も車室の床面に敷設されたフロアカーペット上を、その前方に位置する車室の前壁に向かって移動する。このとき、前記フロアカーペットには前壁の下端から乗員の踵位置にまでに敷設された領域に当接体が設けられて

いることから、前記乗員の踵はこの当接体に形成されている干渉面に当接し、その反作用により前方移動を抑制される。一方、踵を除く乗員の身体は前記慣性により前方移動を継続していることから、踵のみが前方移動を抑制されることにより、乗員の身体脚部において下腿部は大腿部に対して強制的に屈曲され、膝角度は減少する。したがって、踵が車室の前壁に到達して、その反作用による荷重が大腿部に入力される時点においては、前記膝角度は前面衝突の発生前よりも小さい角度となっている。

#### 【0009】

##### 【実施例】

以下、本考案の一実施例について図面にしたがって説明する。すなわち、図1に示したように、車室1内に着座した乗員Mの脚部Fの前方には、車室1の前壁を形成するダッシュパネル2が設けられており、該ダッシュパネル2の下部には、斜状に折曲されたトウボード3が形成されている。該トウボード3の下端部には、前記車室1の床面を形成するフロアパネル5の前端部が結合されており、該フロアパネル5上にはフェルトで成形され弾性を有するフロアインシュレータ7が敷設されている。該フロアインシュレータ7の上面には、通常の着座姿勢にて前記乗員Mが着座した状態において、前記脚部Fの下端部である踵Hが接触する位置から前記トウボード3の下端部に至る領域 $\alpha$ 内に、車幅方向に延在する複数の凹部8と凸部9とが交互に成形されている。該凹部8は前記フロアインシュレータ7の他の一般面10と同一高さからなり、前記凸部9は前記一般面10よりやや突出した高さに設定されている。

#### 【0010】

一方、前記ダッシュパネル2の車室1内側面には、ダッシュインシュレータ12が敷設されており、該ダッシュインシュレータ12も前記フロアインシュレータ7と同様に、フェルトで形成されている。前記フロアインシュレータ7とダッシュインシュレータ12の車室1内側面には、フロアカーペット15が敷設されるとともに接着されている。該フロアカーペット15において、前記複数の凹部8と凸部9上に敷設される領域、つまり、前記領域 $\alpha$ には当接体13が形成されている。

## 【0011】

該当接体13は、フロアカーペット15の前記領域 $\alpha$ を、前記複数の凹部8と凸部9との形状に合致するように予め凹凸状に成形して、この凹凸状に成形した領域 $\alpha$ を前記凹部8と凸部9とに接着固定したものであって、各凸部9から凹部8に亙る面には斜状に形成された干渉面14・・・が設けられている。したがって、前記当接体13は、前記複数の凹部8と凸部9とに沿った凹凸形状であって、かつ、乗員Mの踵Hが当接可能な複数の干渉面14・・・を有する構造となっている。

## 【0012】

以上の構成にかかる本実施例において、前面衝突発生前の通常走行状態では、図1に示したように、膝角度 $\theta$ を比較的大きな値 $\theta = K_1$ とすることにより、乗員Mは通常の着座姿勢をとっている。そして、かかる着座姿勢の状態、前面衝突が発生すると、車両には急減速が生ずるととも乗員Mは図2の(A)に示したように、慣性により走行速度Vにて前方移動する。したがって、該乗員Mの踵Hは、前記速度Vにてフロアカーペット15上をその前方に位置するトウボード3に向かって移動する。

## 【0013】

このとき、前記フロアカーペット15には前記複数の干渉面14・・・を有する当接体13が設けられていることから、前記乗員Mの踵Hは図2の(A)に示したように、最も手前側の干渉面14に当接した後、同図の(B)に実線で示したように次の干渉面14に当接し、これにより、乗員Mは各干渉面14に当接した際の反作用により脚部Fにおいて踵Hの前方移動を抑制される。しかし、踵Hを除く乗員Mの身体は前記慣性により速度Vにて前方移動を継続していることから、踵Hのみが前方移動を抑制されることにより、乗員の脚部Fにおいて下腿部Sは大腿部Tに対して強制的に屈曲される。その結果、該下腿部Sの大腿部Tに対する角度、すなわち前記膝角度 $\theta$ は、初期の値 $\theta = K_1$ から減少する。

## 【0014】

したがって、図2の(C)に示したように、乗員Mの踵Hがトウボード3上のダッシュインシュレータ12及びフロアカーペット15に到達して、その反作用



による大腿部軸方向成分 $F_T$ が大腿部Tに入力される時点においては、前記膝角度 $\theta$ は前面衝突前の値 $\theta = K_1$ よりも遥かに小さい値 $\theta = K_2$ に到達している。このとき、前記大腿部軸方向成分 $F_T$ は、前述したように $\theta = 180^\circ$ である場合が、最大であって $\theta$ の値が小さくなるに応じて減少することから、膝角度が $\theta = K_1$ から $\theta = K_2$ となって、該 $\theta = K_2$ の時点にて乗員Mの大腿部Tに前記大腿部軸方向成分 $F_T$ が入力することにより、該大腿部軸方向成分 $F_T$ の値を減少させて、乗員Mの大腿部Tに対する衝撃を緩和することができる。

#### 【0015】

また、フロアパネル5やダッシュパネル2等の車体自体を構成する部材の構造変更を伴うことなく、フロアパネル5上に敷設されるフロアインシュレータ7やフロアカーペット15の構造変更のみを行えば実施可能であることから、コストアップが少なく、既存の車種であっても容易に実施化が可能となる。しかも、このように、フェルトで成形されているフロアインシュレータ7に前記凹部8と凸部9とを設けて、前記当接体13を形成する構造とすれば、複数の干渉面14・・・に順次踵Hが当接した際の衝撃を前記凸部9の弾性により吸収して、そのショックを緩和することができるのである。

#### 【0016】

なお、この第1実施例においては、前記凹部8をフロアインシュレータ7の他の一般面10と同一の高さとし、凸部9を前記一般面10より突出させて、複数の凹部8と凸部9とを連設するようにしたが、図3に示した第2実施例ように、凸部9を一般面10と同一高さとし、凹部8をこの一般面10より低く成形することにより、複数の凹部8と凸部9とを連設させる構造としてもよい。

#### 【0017】

図4は、本考案の第3実施例を示すものであり、フロアインシュレータ7上にはダッシュインシュレータ12の端部に延設された延設片16が重畳されており、フロアカーペット15は前記フロアインシュレータ7の一般面10上から、前記延設片16及びダッシュインシュレータ12に亘って敷設、接着されている。これにより、フロアカーペット15には前記一般面10から延設片16に至る段部に斜状の干渉面14を有する当接体13が形成されている。

## 【0018】

かかる第3実施例においては、図2に示した乗員Mの踵Hが前記干渉面14に当接することにより踵Hの前方移動抵抗が増大して、前記膝角度 $\theta$ を減少させることができる。しかも、この実施例においてはダッシュインシュレータ12に前記延設片16を設ける簡単な構造変更であることから、一層低コストにて実施化が可能となる。

## 【0019】

図5は本考案の第4実施例を示すものであり、フロアカーペット15の表面には、前記領域 $\alpha$ （図1参照）に、当接体13が設けられており、該当接体13には、車幅方向に延在する中空状の凸条17・・・が複数個設けられている。該中空状の凸条17・・・は、ゴムあるいは軟質性を有する別部材18を車幅方向にて、間欠的にフロアカーペット15に溶着あるいは縫着することにより形成されており、また、各凸条17・・・の乗員Mに対向する面には、斜状の干渉面14が形成されている。

## 【0020】

かかる第4実施例において、前面衝突時に前方移動する乗員Mの踵Hが複数の干渉面14と当接した際の反作用により踵Hの前方移動を抑制して、前記膝角度 $\theta$ を減少させることができる。したがって、この第4実施例においては、乗員の踵Hが前記干渉面14に当接した際には、中空上の凸状17が内部方向に変形して、当接時のショックを確実に緩和することができ、よって、踵Hが干渉面14に接触した際のショックを確実に緩和させつつ、膝角度 $\theta$ の減少を図ることができるのである。

## 【0021】

なお、各実施例においては、車幅方向に延在する凸部9や凸条17等により当接体13を形成するようにしたが、フロアカーペット15に乗員Mの踵Hと当接する干渉面を有する複数のイボ状突起を設ける構造であってもよい。

## 【0022】

## 【考案の効果】

以上説明したように本考案は、フロアカーペットの車室前壁の下端から乗員の

踵位置までに敷設された領域内に、前面衝突時の慣性により前方移動する乗員の踵と当接する干渉面を有し、該干渉面に当接した際の反作用により前記踵の前方移動を抑制する当接体を設けるようにした。したがって、前面衝突によって前方移動する乗員の踵は、前記干渉面に当接することにより前方移動を抑制され、該踵の前方移動が抑制される結果、乗員の身体脚部において膝角度を減少させることができる。このため、踵が車室の前壁に到達して、その反作用による荷重が大腿部に入力される時点における前記膝角度を、前面衝突前よりも小さい角度にすることができ、これにより大腿部軸方向成分の値を減少させて、前面衝突時に乗員の大腿部に加わる衝撃の緩和を図ることができる。

【0023】

また、前記当接体はフロアカーペットに設けられる構成であることから、フロアパネル等の車体自体を構成する部材の構造変更を伴うことなく、よって、低コストにて既存の車種であっても容易に実施化が可能となる。